

|  |                          |   |                 |  |
|--|--------------------------|---|-----------------|--|
| Rapport nr.: 96.201  |                          | ISSN 0800-3416                              | Gradering: Åpen |  |
| Tittel:<br>Oversikt over: Geologiske kart og rapporter for Fosnes kommune  |                          |   |                 |  |
| Forfatter:<br>Rolv Dahl  |                          | Oppdragsgiver:<br>Nord-Trøndelagsprogrammet |                 |  |
| Fylke:<br>Nord-Trøndelag   |                          | Kommune:<br>Fosnes                          |                 |  |
| Kartblad (M=1:250.000)   |                          | Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)           |                 |  |
| Forekomstens navn og koordinater:  |                          | Sidetall: 31                                | Pris:           |  |
|  |                          | Kartbilag:                                  |                 |  |
| Feltarbeid utført:   | Rapportdato:<br>10.02.97 | Prosjektnr.:<br>2509.11                     | Ansvarlig:      |  |
| <p>Sammendrag:</p> <p>"Det samlede geologiske undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag og Fosen" avsluttes i 1996. 10 år med geologiske undersøkelser har gitt en omfattende geologisk kunnskapsbase for Nord-Trøndelag og Fosen. Bruk av geologiske data kan ha store nytteverdier i kommunal sektor. Rapporten viser hvilke undersøkelser som er gjennomført både på fylkesnivå og i Fosnes kommune, hvilken geologisk informasjon som foreligger og vil foreligge i nær fremtid, og mulig fremtidig bruk av denne informasjonen.</p> <p>Leting etter grunnvann har vært den dominerende del av NGUs aktiviteter i kommunen, foruten generell kartlegging av berggrunn og løsmasser, inkludert sand- og grusressurskart.</p> <p>En gjennomgang av datagrunnlaget på digital form gis i NGU- rapport nr. 96.189: Digital geologisk informasjon i areal- og ressursforvaltning, Fosnes kommune.</p> |                          |   |                 |  |
| Emneord:   |                          |   |                 |  |
|  |                          |   |                 |  |
|  |                          |   |                 |  |

## **INNHold**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INNLEDNING .....</b>   | <b>4</b>  |
| SAMORDNET GEOLOGISK UNDERSØKELSESPROGRAM FOR NORD-TRØNDELAG OG FOSEN .....                                | 4         |
| GEOLOGI FOR SAMFUNNET .....   | 5         |
| <b>TILGJENGELIG INFORMASJON OM GEOLOGI I NORD-TRØNDELAG GENERELT OG FOSNES<br/>KOMMUNE SPESIELT .....</b> | <b>6</b>  |
| NGUs INFORMASJONSSYSTEM .....   | 6         |
| FYLKESOVERSIKTER: .....   | 7         |
| RAPPORTER SPESIELT OM FOSNES KOMMUNE: .....   | 12        |
| <b>VEDLEGG 1: REFERANSELISTE - GEOLOGISKE KART OG RAPPORTER OM FOSNES<br/>KOMMUNE .....</b>               | <b>14</b> |
| KART .....  | 14        |
| GRUNNVANN OG GEOFYSIKKRAPPORTER .....   | 16        |
| KURIOSITETER: .....   | 20        |
| RAPPORTER, PRIMÆRT AV FAGLIG INTERESSE .....  | 21        |
| <b>VEDLEGG 2: NOEN RAPPORTER SOM OMHANDLER MINERALRESSURSER I HELE NORD-<br/>TRØNDELAG OG FOSEN .....</b> | <b>23</b> |
| <b>VEDLEGG 3: NOEN RAPPORTER SOM OMHANDLER GEOKJEMI I NORD-TRØNDELAG OG<br/>FOSEN .....</b>               | <b>27</b> |

## **FIGURER**

*Nøkkeltkart berggrunn*

*Nøkkeltkart løsmasser*

*Nøkkeltkart maringeologi*

*Nøkkeltkart geokjemi*

*Nøkkeltkart geofysikk*

## INNLEDNING

### **Samordnet geologisk undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag og Fosen**

Våren 1978 ble NGU bedt av Industridepartementet om å utarbeide et samlet geologisk undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag. En av årsakene til dette var vanskelighetene som bergverkene i fylket hadde opplevd gjennom flere år. Behovet for et slikt program ble påpekt allerede i Nord-Trøndelag fylkeskommunes plan for perioden 1976-79, hvor det heter:

"a) Fylkets malm- og mineralforekomster må kartlegges.

b) Bergverksdriftens aktivitetsnivå må holdes høyest mulig med forbehold om en langsiktig forsvarlig ressursuttapping.

c) Råstoffet må foredles mest mulig i fylket."

Dette ble også fulgt opp i fylkesplanen for 1980-83. NGU og fylkeskommunen planla i 1981-82 sammen en forberedende fase (fase 0). Kommunene på den sør-trønderske del av Fosenhalvøya tok initiativ til å delta i den forberedende fasen. Det var naturlig å ta med dette området i arbeidet fordi Nord-Trøndelag og Fosen sammen utgjorde et faglig naturlig sammenhengende område å kartlegge i Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) industridepartementet (senere Nærings- og Energidepartementet) og Nord-Trøndelag fylkeskommune finansierte prosjektet, og NGU sto for det praktiske arbeidet, i nært samarbeid med fylkeskommunen. Senere ble også Sør-Trøndelag fylkeskommune involvert. Fase 0 ble avsluttet i 1985, og i 1986 var man i gang med "Det samlede geologiske undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag og Fosen".

De viktigste målene har vært:

Å kartlegge og utvikle mineralressurser som kan danne utgangspunkt for industriell utnyttelse.

Imøtekomme behovet for geologiske data hos offentlige og private brukergrupper innenfor planlegging og miljøforvaltning.

I ettertid kan programmet deles inn i følgende faser:

1. Etablering av basisinformasjon (berggrunn, løsmasse, geokjemi, geofysikk)
2. Overgang til objektrettede undersøkelser av mineralske ressurser og grunnvann
3. Prioritering av malmleting i indre Namdal (Grongfeltet) og etablering av digitale datasett regionalt og lokalt.

Gjennom dette programmet er det etablert en omfattende kunnskapsbase for geologi i Nord-Trøndelag og Fosen. Denne rapporten tar sikte på å gi en oversikt over hvilket rapportmateriale om geologi som finnes i Fosnes kommune.

## **Geologi for samfunnet**

Kunnskapen om berg, jord og grunnvann er av stor betydning for hele samfunnet vårt.

Geologi gir oss kunnskap om jordens utvikling, om berggrunnen, løsmassenes og grunnvannets dannelse, sammensetning og forandringer

Geologiske forhold

- påvirker i stor utstrekning miljøet på jordoverflaten!
- påvirker tilgang og kvalitet på viktige naturressurser
- bestemmer de naturlige bakgrunnsverdiene av ulike grunnstoffer
- påvirker hvordan forurensning sprer seg og endres i bakken
- påvirker hvor det er gunstig å dyrke eller bygge hus og veier

Kort sagt - geologiske forhold ligger i bunnen for vårt livsmiljø!

Dette medfører at geologisk informasjon er viktig i offentlig planlegging. Informasjonen kan komme til nytte innen:

- Næringsutvikling
- Arealforvaltning
- Kommunalteknikk
- Miljøforvaltning

Dette beskrives nærmere i "Gråsteinen" nr. 1/96: Bruk av digital geologisk informasjon innen lokal areal- og ressursforvaltning- et eksempel fra Inderøy kommune, Nord-Trøndelag.

Geologisk informasjon tilrettelagt for areal- og ressursforvaltning på digital form finnes i egne rapporter, for Fosnes kommunes del i NGU-rapport nr. 96.189: Digital geologisk informasjon i areal- og ressursforvaltning, Fosnes kommune.

I tillegg til disse tilrettelagte data, har det vært behov for å utarbeide en oversikt over arbeidet som er rapportert. Denne oversikten foreligger her i form av en bibliografi over hvilke geologiske rapporter og kart som er utarbeidet i Fosnes kommune.

## **Tilgjengelig informasjon om geologi i Nord-Trøndelag generelt og Fosnes kommune spesielt**

### **NGUs informasjonssystem**

Et samfunn i rask endring stiller store krav til de som skaffer og tilrettelegger informasjon til bruk for sysselsetting og ressursforvaltning. For å bedre datatilgjengeligheten, har NGU bygd opp et nasjonalt geologisk informasjonssystem (NAGIS). Informasjonssystemet består av to hoveddeler:

- Referansedatabase
- Faktadatabaser

**Referansedatabasen** er basert på SIFT (Søking i fri tekst). Databasen inneholder over 20.000 referanser til geologisk litteratur, hovedsakelig NGU-publikasjoner og kart. Databasen inneholder også referanser til hovedoppgaver i geologiske fag, avlagt ved norske universiteter og høyskoler og sammendrag av artikler i Norsk Geologisk Tidsskrift.

Databasen er under stadig utvidelse, og vil etterhvert dekke flere tidsskriftartikler publisert utenfor NGUs serier, NGUs geologiske fotosamling, m.v. En enkelt referanse inneholder alle de vanlige bibliografiske opplysninger som forfatter, tittel, årstall, serieangivelser og sideantall. I tillegg er informasjonen stedfestet, slik at alle referanser inneholder angivelse av fylke, kommune stedsnavn, forekomstnummer og kartblad. Alle referansene til NGUs egne publikasjoner inneholder tildels ganske omfattende sammendrag av publikasjonen, noe som gjør det enkelt å vurdere informasjonens relevans for brukerens spesifikke behov.

**Faktadatabaser** er betegnelsen på databaser hvor egenskaps- og analysedata ligger lagret. For tiden er følgende faktadatabaser operative:

- Malm
- Naturstein
- Industrimineraler
- Grus- og pukkregisteret
- Geofysiske databaser (gravimetrisk, aeromagnetisk og petrofysisk)
- Maringeologiske databaser (referansedatabase og faktadatabase)
- Kartdatabaser (vektoriserte kartbilder) hydrogeologiske databaser (borebrønner i fjell og i løsmasse) og database over vannkjemiske analyser er under utvikling)

Systemet kan nås på flere måter, enten gjennom modem og telefon, eller delvis gjennom internett. Kontakt NGUs geologiske informasjonssenter for nærmere opplysninger pr. telefon, eller internett.

En del emner er rapportert i fylkesoversikter. Under følger en beskrivelse av noen av disse. En oversikt er gitt i vedlegg 2 og 3.

## **Fylkesoversikter:**

### Bergrunn

Det foreligger en digital versjon av fullstendig kart over Nord-Trøndelag og Fosens berggrunnsgeologi som er basert på eksisterende publiserte og upubliserte kart. Kartet kan plottes i ulike versjoner i ulike målestokker og med ulik grad av detaljert inndeling mellom bergartene. Dette beskrives nærmere i Ryghaug (97)

## Løsmasser

Det foreligger en digital versjon av fullstendig kart over Nord-Trøndelags kvartærgeologi som er basert på eksisterende publiserte og upubliserte kart. Kartet kan plottes i ulike versjoner i ulike målestokker og med ulik detaljeringsgrad. Dette beskrives nærmere i Ryghaug (97)

## Geokjemi

Det er utgitt en rekke rapporter om ulike geokjemiske problemstillinger i Nord-Trøndelag og Fosen. Det er planlagt en sammenstilling av resultatene i løpet av 1997. Vedlegg 3 gir en oversikt over noen geokjemiske undersøkelser i Nord-Trøndelag. Det kan imidlertid være riktig å trekke fram et spesielt arbeid:

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har på oppdrag fra Statens Forurensningstilsyn (SFT) foretatt en kartlegging av deponert spesialavfall i avfallsfyllinger og av områder med forurenset grunn. Kartleggingen ble gjennomført fylkesvis med NGU som prosjektansvarlig. I Nord-Trøndelag fylke ble kartleggingen utført av Norsk Teknisk Byggekontroll A/S (NOTEBY), med N-T Consult i Steinkjer som underkonsulent (Banks og Stefanussen (90)). De registrerte lokalitetene ble klassifisert i fire rangeringsgrupper etter behov for videre undersøkelser og tiltak. I Nord-Trøndelag fylke er det totalt kartlagt 153 lokaliteter. Av disse er det påvist eller mistanke om spesialavfall av betydning i 91 lokaliteter. Det er registrert en lokalitet i rangeringsgruppe 1 (behov snarlige undersøkelser eller tiltak), 21 lokaliteter i rangeringsgruppe 2 (behov for videre undersøkelser) og 69 lokaliteter i rangeringsgruppe 3 (behov for undersøkelser ved endret arealbruk).



## Geofysikk

Det er planlagt en sammenstilling av geofysiske data samlet inn fra helikopter i løpet av 1997.

## Malm

Under fase 0 av programmet ble det utgitt en rapport som beskriver karakteristiske trekk ved de enkelte malmprovinser i fylket, samt et utvalg av de malmforekomster som enten er i drift eller har vært gjenstand for mer eller mindre aktiv prospektering (Grønlie, Vokes, Boyd, Sæter (84)). Det ble videre foretatt en vurdering av de foreliggende geokjemiske data, mulige prospekteringsmetoder og malmpotensialet i Nord-Trøndelag. Bilagene omfatter en bibliografi, databaseutskrifter samt en liste over samtlige registrerte malmforekomster i bergarkivet i Nord-Trøndelag og Fosen.

En samler rapport over malmundersøkelsene som er gjennomført i Nord-Trøndelag og Fosen er planlagt i løpet av 1997. I tillegg er en lagring og presentasjon av alle data som er av interesse for prospekteringselskaper på CD under vurdering.

Det er samlet inn data fra alle registrerte malmforekomster i Nord-Trøndelag og disse er lagt i malmdatabasen, som har tatt i bruk windows brukergrensesnitt.

## Industrimineraler

En rapport fra 1991 gir en oversikt over samtlige forekomster av industrimineraler i Nord-Trøndelag og Fosen. Rapporten gir navn, forekomstnr. UTM koordinater samt en kortfattet beskrivelse av alle forekomstene. Rapporter fra NGUs arkiv og bergarkivet er også knyttet til forekomstene. Sammen med rapporten følger en diskett med et database program for PC der søk og utlistering av forekomstene kan gjøres (Gautneb (91)).

Det blir utgitt en oppdatert rapport om igangværende og potensielle forekomster av industrimineraler i Nord-Trøndelag og Fosen i løpet av våren 1997 (Kjølle (96)).

## Naturstein

Rapporten "Naturstein i Nord-Trøndelag" (Gautneb og Heldal (94)) inneholder en oversikt over natursteinsforekomster i Nord-Trøndelag. Både nedlagte brudd, brudd i drift og nye forekomster som har fremkommet gjennom geologiske undersøkelser de siste årene er representert. Hver forekomst er presentert med kortfattet beskrivelse og bilde. Oversiktskart og kart over forekomster er gitt i vedlegg.

## Grunnvann

I prosjektet Grunnvann i Norge (GiN) og oppfølgende grunnvannsundersøkelser foretatt i perioden 1990-1994 er det gjort detaljert kartlegging av grunnvannsressursene ved ca. 40 forsyningssteder i 20 kommuner. Det er gjort over 5 km med sonderboring, satt ca. 150 prøvebrønner, gjort 18 langtids prøvepumper, boret 23 fjellbrønner og foretatt 565 vannanalyser. Det er gjort sikker påvisning av både tilstrekkelig kapasitet og god kvalitet av grunnvannsforekomster som kan forsyne 27 av stedene, noe som samlet innebærer vannforsyning til ca. 15 000 personer. Det er allerede utbygd eller vedtatt utbygd 14 grunnvannsanlegg, mens ytterligere 7 anlegg er under vurdering for utbygging. I tillegg er det

kartlagt flere større forekomster som det ikke er aktuelt å bygge ut i dag, men som har regional interesse og som det er viktig å sikre for eventuell framtidig bruk.

#### Sand, grus og pukk

Grus og pukkregisteret er et EDB-basert landsomfattende registreringssystem for sand-, grus- og pukkforekomster ved NGU. Registeret gir oversikt over alle sand- og grusressurser, prioriterte områder med mulighet for produksjon av pukk og alle steder med masseuttak. Tabeller med tekst er tilgjengelig for brukerne via post eller internett.

I en rapport fra 1988 (Raaness (88)) er det til sammen registrert 496 sand-, grus- og pukkforekomster i Nord-Trøndelag. I alt utgjør sand- og grusreservene ca 853 mill. m<sup>3</sup>. Ved visuelle metoder vurderes materialets egenskaper både til vei- og betongformål. Data fra Grusregisteret presenteres i form av kart og tabeller i denne rapporten. Massene er ujevnt fordelt i fylket. De største konsentrasjonene er i Verdal, Steinkjer og Grong kommuner. Kystkommunene er typiske med lite eller ingen grusreserver. Kvaliteten på massene er i hovedsak bra, men i enkelte tilfeller er den varierende innen den enkelte kommune. Databasen vil bli oppdatert i løpet av 1997.

Det er også laget et ressursregnskap for sand, grus og pukk i Nord-Trøndelag fylke for 1988 (Raaness (88)). Ressursregnskapet viser sammenhengen mellom uttak og forbruk av sand, grus og pukk. I Nord-Trøndelag ble det i 1988 tatt ut til sammen 938 000 m<sup>3</sup> sand og grus (50 000 m<sup>3</sup> lagret). Den totale pukkproduksjonen var på 557 000 m<sup>3</sup>. 45 000 m<sup>3</sup> sand og grus ble eksportert ut av fylket, mens importen av sand, grus og pukk var på henholdsvis 17 000 m<sup>3</sup> og 23 000 m<sup>3</sup>. Forbruket av sand og grus i fylket var på 862 000 m<sup>3</sup>. Pukkforbruket var totalt 576 000 m<sup>3</sup>. Grusressursene i Nord-Trøndelag er fordelt over hele fylket unntatt kystregionen og enkelte kommuner som grenser inn mot Trondheimsfjorden. Kommunene med mest grus er Steinkjer, Verdal, Grong og Levanger. Det var liten massetransport mellom kommunene i fylket i 1988 (126 000 m<sup>3</sup>). Dette viser at de fleste kommunene er selvforsynt med byggeråstoff. Fylket under ett har klart overskudd av sand og grus. Pukkproduksjonen er størst i kommunene med størst grusreserve. Rapporten omfatter alle kommuner i Nord-Trøndelag.

#### **Rapporter spesielt om Fosnes kommune:**

I NGUs referansedatabaser er det til sammen registrert 22 ulike publikasjoner og kart som omhandler geologiske tema spesifikt i Fosnes kommune. Av dette er 9 kart i M 1:50.000 med ulike geologiske tema.

Den dominerende del av NGUs aktiviteter i kommunen, foruten generell kartlegging av berggrunn og løsmasser, inkludert sand- og grusressurskart. I tillegg er det gjort mye seismikk. Det er også gjort enkle vurderinger av mulighet for økt bruk av grunnvann som

drikkevannsforsyning i kommunen. Det er også utført kartlegging av løsmasser med henblikk på deponering av fiskeavfall. Det er også foretatt flere seismiske og geofysiske undersøkelser av ulikt slag.

## **VEDLEGG 1: REFERANSELISTE - GEOLOGISKE KART OG RAPPORTER OM FOSNES KOMMUNE**

Listen er sortert i undergrupper etter type publikasjon, tema og antatt relevans for kommuneplanleggere o.l.

### **Kart**

#### **Skogmo. Sand- og grusressurskart.**

Forfatter(e) : Freland, A., Hugdahl, H.

Målestokk : 1:50 000

Kartbladnavn : Skogmo

Kartbladnr. : 1724 II

Årstall : 1990

Fagområde :

Emneord : LØSMASSE, SAND, GRUS

Kommune(r) : FOSNES, HØYLANDET, NAMSOS, GRONG, OVERHALLA, NÆRØY

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Karttype : trykt i sort/hvitt

Kartbeskrivelse :

Tilgjengelig : NGU-distribusjonen

#### **Jøa. Sand- og grusressurskart.**

Forfatter(e) : Freland, A., Hugdahl, H.

Målestokk : 1:50 000

Kartbladnavn : Jøa

Kartbladnr. : 1724 III

Årstall : 1990

Fagområde :

Emneord : LØSMASSE, SAND, GRUS

Kommune(r) : NAMSOS, NÆRØY, FOSNES, OVERHALLA

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Karttype : trykt i sort/hvitt

Kartbeskrivelse :

Tilgjengelig : NGU-distribusjonen

#### **Foldereid. Sand- og grusressurskart.**

Forfatter(e) : Hugdahl, H.

Målestokk : 1:50 000

Kartbladnavn : Foldereid

Kartbladnr. : 1724 I

Årstall : 1987

Fagområde :

Emneord : LØSMASSE, SAND, GRUS

Kommune(r) : NÆRØY, FOSNES, HØYLANDET

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Karttype : trykt i sort/hvitt

Kartbeskrivelse :

Tilgjengelig : NGU-distribusjonen

**Nord-Flatanger. Sand- og grusressurskart.**

Forfatter(e) : Hugdahl, H., Freland, A.

Målestokk : 1:50 000

Kartbladnavn : Nord-Flatanger

Kartbladnr. : 1624 II

Årstall : 1990

Fagområde :

Emneord : LØSMASSE, SAND, GRUS

Kommune(r) : FLATANGER, NAMDALSEID, FOSNES

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Karttype : trykt i sort/hvitt

Kartbeskrivelse :

Tilgjengelig : NGU-distribusjonen

**Jøa. Kvartærgeologisk kart.**

Forfatter(e) : Sveian, H.

Målestokk : 1:50 000

Kartbladnavn : Jøa

Kartbladnr. : 1724 III

Årstall : 1992

Fagområde :

Emneord : KVARTÆRGEOLOGI

Kommune(r) : NAMSOS, FOSNES

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Karttype : trykt i farger

Kartbeskrivelse : på kartet

Tilgjengelig : NGU-distribusjonen

**Jøa. Berggrunnskart**

Målestokk : 1:50 000

Kartbladnavn : Jøa

Kartbladnr. : 1724 III

Årstall : 1990

Fagområde :

Emneord : BERGGRUNNSGEOLOGI

Kommune(r) : FOSNES, NAMSOS, NÆRØY, OVERHALLA

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Karttype : sort/hvitt

Kartbeskrivelse :

Tilgjengelig : NGU-distribusjonen

**Skogmo. Berggrunnskart**

Målestokk : 1:50 000

Kartbladnavn : Skogmo

Kartbladnr. : 1724 II

Årstall : 1991

Fagområde :

Emneord : BERGGRUNNSGEOLOGI

Kommune(r) : FOSNES, HØYLANDET, NAMSOS, OVERHALLA

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Karttype : sort/hvitt

Kartbeskrivelse :  
Tilgjengelig : NGU-distribusjonen

#### **Nord-Flatanger. Berggrunnskart**

Målestokk : 1:50 000  
Kartbladnavn : Nord-Flatanger  
Kartbladnr. : 1624 II  
Årstall : 1991  
Fagområde :  
Emneord : BERGGRUNNSGEOLOGI  
Kommune(r) : FLATANGER, FOSNES, VIKNA, NAMSOS, NÆRØY, NAMDALSEID  
Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG  
Karttype : sort/hvitt  
Kartbeskrivelse :  
Tilgjengelig : NGU-distribusjonen

#### **Foldereid. Berggrunnskart**

Målestokk : 1:50 000  
Kartbladnavn : Foldereid  
Kartbladnr. : 1724 I  
Årstall : 1991  
Fagområde :  
Emneord : BERGGRUNNSGEOLOGI  
Kommune(r) : FOSNES, HØYLANDET, NÆRØY, BINDAL  
Fylke(r) : NORDLAND, NORD-TRØNDELAG  
Karttype : sort/hvitt  
Kartbeskrivelse :  
Tilgjengelig : NGU-distribusjonen

### **Grunnvann og geofysikkrapporter**

#### **Refleksjonsseismiske undersøkelser i Seierstadjorden (Elvalandet/Jøa), Nord-Trøndelag**

Forfatter(e) : Bjerkli, Kristian  
Serienavn : NGU-rapport  
-nummer : 86.230  
Sidetall : 10  
Årstall : 1987  
Fagområde : KVARTÆRGEOLOGI  
Emneord : MARINGEOLOGI, REFLEKSJONSSEISMIKK, MEKTIGHET, SEISMIKK, STRUKTURGEOLOGI  
Kommune(r) : FOSNES  
Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG  
Kartblad 1 : 50 000 : 17243 Jøa  
Kartblad 1 : 250 000 : NAMSOS  
Tilgjengelig : NGU-biblioteket  
NGU har utført refleksjonsseismiske undersøkelser i Seierstadjorden som underlag for vurdering av fastlandsforbindelse til Jøa. Seierstadjorden ligger langs en nord-syd-gående sprekke-/ forkastningssone i fjellgrunnen. Sedimentene består av et øvre silt-/leir-dominert lag og et undre morenelag. Kvartærgeologiske

forhold på land tyder på at større morenemasser er avsatt i fjorden. På østsiden av fjordens midtlinje, i området Buvika - Bergemholmen tvers, varierer dyp fra nåværende havnivå til overflate morene mellom ca. 140 - 220 m. Til disse verdiene må det adderes tykkelse av morene og nødvendig fjelloverdekning for å bestemme maks. dyp av eventuell tunnel-trase. Tykkelse av morene anbefales nærmere fastlagt ved refraksjonsseismikk.

#### **Vertikale elektriske sonderinger ved Salsnes, Nord-Trøndelag.**

Forfatter(e) : Blikra, Lars H., Rønning, Jan S.

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 88.174

Sidetall : 25

Årstall : 1988

Fagområde : GEOFYSIKK

Emneord : ELEKTRISK MÅLING, BAKKEMÅLING, LØSMASSE, KVARTÆR

Kommune(r) : FOSNES

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Andre geografiske navn : Salsnes

Kartblad 1 : 50 000 : 17243 Jøa

Kartblad 1 : 250 000 : NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Det er foretatt 8 vertikale elektriske sonderinger ved Salsnes som ledd i NGUs generelle kvartærgeologiske kartlegging i området (kartblad 1724 III, Jøa). Det er tidligere utført 4 refraksjonsseismiske profiler i området (Dalsegg 1988). Hensikten med målingene var å kartlegge materialtyper og genese. Målingene viser at en i hele området har et topplag med høye motstander, noe som er tolket til å være strandmateriale. Under dette topplaget er motstandene generelt lave, og er antatt å være finkornige moreneavsetninger og marine sediment. Sonderingene som ble foretatt på hovedryggen ved Salsnes har ikke motstandsforhold som tilsier at dette er noen "typisk" randavsetning med sortert sand og grus. Motstandsforløpet i sonderingene nord for Urdsvatnet tyder på at denne ryggformen kan være en randavsetning.

#### **Tittel : Seismiske målinger Salsnes og Otterøy, Nord-Trøndelag**

Forfatter(e) : Dalsegg, Einar

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 88.095

Sidetall : 10

Årstall : 1988

Fagområde : GEOFYSIKK

Emneord : LØSMASSE, REFRAKSJONSSEISMIKK

Kommune(r) : FOSNES, NAMSOS

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Andre geografiske navn : Salsnes

Kartblad 1 : 50 000 : 17243 Jøa

Kartblad 1 : 250 000 : NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Undersøkelsen omfatter seismiske målinger langs 4 profiler ved Salsnes og 1 profil ved Otterøy, og var et ledd i NGUs generelle kvartærgeologiske kartlegging i området. Ved Salsnes tyder målingene på at det under et tynt topplag bestående av sand og grus er betydelige morene-mektigheter. Største mektighet er påvist over endemorenen i sørvestenden av Salsvatnet hvor mektigheten er minimum 180 m. Det ble her ikke registrert fjell. Ved Otterøy er det også indikasjoner på morene under et tynt topplag av sand og grus. Mektigheten på morenen er tolket til mellom 20 og 30 m.

#### **Grunnvannsforsyning til Jøa i Fosnes kommune i Nord-Trøndelag**

Forfatter(e) : Gaut Amund



Serienavn : NGU-rapport

-nummer : O-80062

Sidetall : 11

Årstall : 1980

Fagområde : HYDROGEOLOGI

Emneord : BERGGRUNN, VANNVERK STORT, AVSETNING, GRUNNVANNSFORSYNING, SALT GRUNNVANN

Kommune(r) : FOSNES

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Andre geografiske navn : Jøa

Kartblad 1 : 50 000 : 16242 Nord-Flatanger, 17243 Jøa

Kartblad 1 : 250 000 : NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Det er foretatt flyfotostudie og oversiktsbefaring over hele øya Jøa for å lokalisere steder for prøveboringer etter grunnvann i gneisbergarter, og for å påpeke løsmasser som kan være egnet for grunnvannsuttak. Det ble i alt anvist 25 mulige borlokaliteter, og foreslått bedre utnyttelse av den eneste forekomsten hvor en kan ta vann fra løsmasser (ved Duun). Et prøveprogram på 5 fjellboringer anbefales.

Forfatter(e) : Hilmo, Bernt O., Mauring, Eirik, Sveian, Harald

**Tittel : Egnethetsvurdering av en løsavsetning ved Salsnes, Fosnes kommune med tanke på deponering av fiskeavfall**

Serienavn : Rapport

-nummer : 92.273

Sidetall : 37

Årstall : 1992

Fagområde : HYDROGEOLOGI

Emneord : GEOLOGISK UNDERSØKELSE, GEOFYSIKK, SONDERBORING, GRUNNVANNSSTRØMNING, FORURENSNING, AVLØPSINFILTRASJON

Kommune(r) : FOSNES

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 50 000 : 17243 Jøa

Kartblad 1 : 250 000 : NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

På forespørsel fra arealplanavdelingen ved Nord-Trøndelag fylkeskommune har NGU undersøkt en løsmasseavsetning ved Salsnes i Fosnes kommune med tanke på deponering av fiskeavfall. De utførte geofysiske og geologiske undersøkelsene viser at grunnvannsstrømmen går fra det planlagte deponiet og sørover mot Salsvatnet. Løsmassene er dominert av et grovt bølgevasket topplag av grus og stein over grusig sand med overgang til finsand og silt ned mot grunnvannsspeilet, som ligger på 8-10 m dybde ved deponiet. Massene er ut fra korngraderingen godt egnet til infiltrasjon, og eventuelt sigevann vil ha lang nok oppholdstid til å oppnå tilfredstillende rensing før det når Salsvatnet.

**Grunnvannsundersøkelser i Verran, Nærøy, Vikna, Fosnes og Namsos.**

Forfatter(e) : Hilmo, Bernt Olav

Serienavn : Rapport

-nummer : 91.231

Sidetall : 53

Årstall : 1991

Fagområde : HYDROGEOLOGI

Emneord : AVSETNING, SONDERBORING, KORNFORDELING, PRØVEPUMPING, GRUNNVANN

Kommune(r) : VERRAN, NÆRØY, VIKNA, FOSNES, NAMSOS

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Ut fra sonderboringer og enkle testpumper med prøvetaking, er det gitt en vurdering av mulighetene for grunnvannsuttak fra løsavsetninger. Utvelgelsen av de undersøkte avsetningene er gjort på bakgrunn av kartleggingen i forbindelse med programmet "Grunnvann i Norge" og i samråd med de enkelte kommuner. Resultatene viser at det er gode muligheter til å dekke det oppgitte behovet med grunnvann i Malm i Verran, Eidshaug og Dalan-Torstad i Nærøy, Jøa i Fosnes og Hestvika i Namsos. På de andre stedene er mulighetene mindre eller mer usikre. For alle undersøkte avsetninger må det understrekes at en sikker vurdering av både kapasitet og kvalitet på et grunnvannsuttak først kan gjøres etter en lengre tids fullskala prøvepumping.

### **Grunnvann i Fosnes kommune**

Forfatter(e) : Hilmo, Bernt Olav, Storrø, Gaute

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 91.132

Sidetall : 11

Årstall : 1991

Fagområde : HYDROGEOLOGI

Emneord : GRUNNVANNSFORSYNING, BERGGRUNN, FORURENSNING, DATABASE, GRUNNVANN LØSMASSE

Kommune(r) : FOSNES

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 50 000 : 17243 Jøa

Kartblad 1 : 250 000 : NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Fosnes kommune er en A-kommune i GiN-prosjektet.

Mulighetene for å bruke grunnvann som vannforsyning til de prioriterte stedene er vurdert med følgende resultat: Nufsfjord, Lettvika og Skjærvik-Holvik; mulig i fjell, Fosnesgrenda og Seierstad; mulig i løsmasser. Det er foreslått borpunkt for fjellboring ved Nufsfjord. Strandavsetningen nord for Fosnesgrenda bør undersøkes nærmere. Hvis denne undersøkelsen er positiv, bør det vurderes å knytte et framtidig grunnvannsanlegg til eksisterende ledningsnett på Hollonbakkan.

### **Refleksjonsseismiske målinger ved Salsnes, Fosnes kommune, Nord-Trøndelag**

Forfatter(e) : Muring, Eirik, Rønning, Jan S.

Serienavn : NGU-rapport -nummer : 90.151

Sidetall : 21

Årstall : 1990

Fagområde : GEOFYSIKK

Emneord : REFLEKSJONSSEISMIKK, AVSETNING

Kommune(r) : FOSNES

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 50 000 : 17243 Jøa

Kartblad 1 : 250 000 : NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Målingene ble utført som et ledd i kompetanseoppbyggingen på refleksjonsseismikk. Det ble målt tre profiler. Tolkingsresultatene for profil 1 og profil 3 (Moelva) er korrelerbare. Øverst finnes strandmateriale og randavsetning (10-12 m) over finstoffholdig morene. Tolkning av refleksjonsseismikk og VES indikerer ensartet materiale til ca. 95 m dyp. VES indikerer marine avsetninger under 95 m. Refleksjonsseismikken viser at total mektighet av løsmassene er ca. 210-240 m. I en mektighet av 30-40 m over fjell opptrer flere reflektorer.

VES gir ingen informasjon om hvilke avsetningstyper som opptrer her. Profil 2 (Salsvatnet) viser flere gjennomgående reflektorer. Avsetningstypene er for en stor del ukjente, men kvartærgeologisk kartlegging og seismiske hastigheter funnet fra refraksjonsseismikk indikerer morenedominerte avsetninger øverst. Flere reflektorer ligger drapert over fjellreflektoren og indikerer avsetning i dal. Dyp til fjell i området 85-130 m.

### **Måling av radon 222 i grunnvann i borebrønner i fjell i Nord-Trøndelag**

Forfatter(e) : Staw, Jomar

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 89.094

Sidetall : 9

Årstall : 1989

Fagområde : MALMGEOLOGI

Emneord : RADIOMETRI, URAN, GEOMEDISIN, GAMMASPEKTROMETRI

Kommune(r) : FLATANGER, FOSNES, LEKSVIK, NAMSOS, NÆRØY, VIKNA

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 50 000 : 16222 Frosta, 16231 Jøssund, 16241 Vikna, 16242 Nord-Flatanger, 17234 Namsos, 17241

Foldereid, 17243 Jøa, 17244 Kolvereid

Kartblad 1 : 250 000 : NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

### **Kuriositeter:**

#### Gamle foto:

Fotograf : Rekstad, John Bernhard.

Motiv : "**Granittganger i skiferen ved fjorden utenfor Breiviken, Foldereid**"

Landskap, Topografi og geologi

Arkiv-nummer : 300 Positiv s/h

Omfang : 2 Bilder

Årstall : 1920

Fagområde :

Emneord : GEOMORFOLOGI

Kommune(r) : FOSNES

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Andre geografiske navn : Breidvika

Kartblad 1 : 50 000 : 17241 Foldereid

Tilgjengelig : Norges geologiske undersøkelse, Trondheim

#### Spesielle artikler:

Forfatter(e) : Lindeman, Thv.

Tittel : **Torv**

Serienavn : NGU

-nummer : 105

Sidetall : 32

Årstall : 1922

Fagområde : KVARTÆRGEOLOGI

Emneord : AVSETNING, TORV

Kommune(r) : TRONDHEIM, VÅLER HEDMARK, FRØYA, FOSNES

Fylke(r) : SØR-TRØNDELAG, HEDMARK, NORD-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 50 000 : 16214 Trondheim, 20163 Våler, 17243 Jøa, 12204 Ona

Kartblad 1 : 250 000 : TRONDHEIM

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Die grossen Schwierigkeiten in der Versorgung mit Brennmaterialen, unter denen unser Land während des Weltkrieges zu leiden hatte, brachte auch die Torffrage wieder stark in den Vordergrund. Die Verwendung von Stichtorf und Maschinentorf war ja schon altbekannt, und es ist verständlich, dass man in der Not zu diesen beiden Produktionsarten griff. Als die Kohlenversorgung aber wieder einigermaßen in Ordnung kam, zeigte es sich leider, dass die alten primitiven Methoden nicht länger konkurrenzfähig waren. Die soeben ins Leben gerufene Torfindustrie musste zum grössten Teil wieder eingestellt werden.

## **Rapporter, primært av faglig interesse**

### **Structural-Photogeological and general tectonic features of the Fosen-Namsos Western Gneiss Region of Central Norway**

Forfatter(e) : Roberts, David

Serienavn : Bulletin

-nummer : 407

Sidetall : 13-25

Årstall : 1986

Fagområde : BERGGRUNNSGEOLOGI

Emneord : TEKTONIKK, KALEDONISKE FJELLKJEDE, STRUKTURGEOLOGI, FORKASTNING, PROTEROZOIKUM, PALEOZOIKUM, STRATIGRAFI

Kommune(r) : FOSNES, NAMSOS, OVERHALLA, FLATANGER, OSEN, ROAN, NAMDALSEID, STEINKJER

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAGE, SØR-TRØNDELAGE

Kartblad 1 : 50 000 : 16242 Nord-Flatanger, 18243 Harran, 16231 Jøssund, 16232 Holden, 16233 Roan, 16234 Osen, 17242 Skogmo, 17243 Jøa, 15232 Stokksund, 17231 Overhalla, 17232 Snåsavatnet, 17233 Steinkjer, 17234 Namsos

Kartblad 1 : 250 000 : NAMSOS, GRONG, TRONDHEIM

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

An outline is presented of some general features of the rock-types and deformational history of the Western Gneiss Region of Northern Vestranden, Trøndelag, based on an air-photo compilation and selective ground control covering an area of over 4,500 km<sup>2</sup>. Strongly deformed, migmatitic, banded gneisses acquired their tectonic fabric and macro-layering by progressive Caledonide (mainly Scandian) reworking and transformation of Proterozoic migmatitic orthogneisses and paragneisses. Protoliths, including early migmatites, are preserved in boudins and kilometre-size megablocks. The principal regional structures depicted on the photo-compilation are domal antiforms and tight synforms of dominant NE-SW trend, with complexities related to cross-folding appearing in northeastern districts west of, and above the down-plunge extension of the Grong-Olden Culmination. Lunate and arrowhead fold interference patterns denote that at least two phases of tight to isoclinal folding pre-dated the later, mainly upright antiforms and synforms. These early folds also involve the allochthonous Caledonide 'cover' units and thus post-date the initial stacking of the nappes. Structures of both Finnmarkian and Scandian age may be represented in the region, with the latest domal structures and cross-folds probably of Late-Devonian generation.

### **Pilotprosjekt barkeprøver kartblad JØA 1724 III**

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 87.086

Sidetall : 10

Årstall : 1987

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : GEOLOGISK UNDERSØKELSE, SPORELEMENT

Kommune(r) : FOSNES, NAMSOS

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Sommeren 1985 ble det samlet inn 139 barkeprøver fra gran i tre utvalgte områder på kartblad JØA 1724-3. Formålet med innsamlingen var å undersøke om analyse av sporelementinnholdet i bark av gran er egnet til å avgrense forskjellige bergartssoner i områder med lite blotninger. Resultatene av undersøkelsen viser at selv vesentlige geografiske variasjoner i berggrunnen og løsmassenes grense ikke gir systematiske utslag i sporelementinnholdet i barkeprøver fra grantrær. Ytterligere vurdering av dataene og planlegging av videre undersøkelser bør gjøres når en detaljert kartlegging av løsmasser og berggrunn foreligger.

**Kvartærgeologisk kartlegging i Kolvereid, Skrøyvstad, Salsnes, Nærøy og Fosnes kommuner, Nord-Trøndelag fylke.**

Forfatter(e) : Grunnaleite, I., Raanes, S., Øksnes, K.

Avlagt ved : Sogn og Fjordane DH

Årstall : 1987

Fagområde :

Emneord : Kvartærgeologi

Kommune(r) : NÆRØY, FOSNES

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : SFDH/Bibl.

## **VEDLEGG 2: NOEN RAPPORTER SOM OMHANDLER MINERALRESSURSER I HELE NORD-TRØNDELAG OG FOSEN**

Forfatter(e) : Raaness, Sverre

Tittel : **Grusregisteret i Nord-Trøndelag.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 88.007

Sidetall : 75

Årstall : 1988

Fagområde : INGENIØRGEOLOGI

Emneord : GRUSREGISTERET, KVALITETSUNDERSØKELSE, VOLUM,

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : TRONDHEIM, ØSTERSUND, NAMSOS, GRONG, VEGA, MOSJØEN

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Grusregisteret i Nord-Trøndelag er etablert som en del av et EDB-basert landsomfattende register. Registeret søker å gi en generell helhetsvurdering av alle sand- og grusforekomster. Det er tilsammen registrert 496 sand-, grus- og pukkforekomster i Nord-Trøndelag. Ialt utgjør sand- og grusreservene ca 853 mill. m<sup>3</sup>. Ved visuelle metoder vurderes materialets egenskaper både til vei- og betongformål. Data fra Grusregisteret presenteres i form av kart og tabeller. Massene er ujevnt fordelt i fylket. De største konsentrasjonene er i Verdal, Steinkjer og Grong kommuner. Kystkommunene er typiske med lite eller ingen grusreserver. Kvaliteten på massene er i hovedsak bra, men i enkelte tilfeller er den varierende innen den enkelte kommune. Kart over sand-, grus- og pukkforekomster i Nord-Trøndelag følger som vedlegg.

Forfatter(e) : Raaness, Sverre

Tittel : **Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Nord-Trøndelag fylke 1988**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 89.092

Sidetall : 69

Årstall : 1989

Fagområde : INGENIØRGEOLOGI

Emneord : SAND, GRUS, PUKK, RESSURSKARTLEGGING

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : TRONDHEIM, ØSTERSUND, NAMSOS, GRONG, VEGA, MOSJØEN

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

I Nord-Trøndelag ble det i 1988 tatt ut tilsammen 938 000 m<sup>3</sup> sand og grus (50 000 m<sup>3</sup> lagret). Den totale pukkproduksjonen var på 557 000 m<sup>3</sup>. 45 000 m<sup>3</sup> sand og grus ble eksportert ut av fylket, mens importen av sand, grus og pukk var på henholdsvis 17 000 m<sup>3</sup> og 23 000 m<sup>3</sup>. Forbruket av sand og grus i fylket var på 862 000 m<sup>3</sup>. Pukkforbruket var totalt 576 000 m<sup>3</sup>. Grusressursene i Nord-Trøndelag er fordelt over hele fylket unntatt kystregionen og enkelte kommuner som grenser inn mot Trondheimsfjorden. Kommunene med mest grus er Steinkjer, Verdal, Grong og Levanger. Det var liten massetransport mellom kommunene i fylket i 1988 (126 000 m<sup>3</sup>). Dette viser at de fleste kommunene er selvforsynt med byggeråstoff. Fylket under ett har klart overskudd av sand og grus. Pukkproduksjonen er størst i kommunene med størst grusreserve. Rapporten omfatter alle kommuner i Nord-Trøndelag.

Forfatter(e) : Gautneb, H., Heldal, T.

Tittel : **Naturstein i Nord-Trøndelag**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 94.053

Sidetall : 31

Årstall : 1994

Fagområde : INDUSTRIMINERALER

Emneord : BYGNINGSSTEIN, SKIFER, RESSURSKARTLEGGING

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Rapporten inneholder en oversikt over natursteinsforekomster i Nord-Trøndelag. Både nedlagte brudd, brudd i drift og nye forekomster som har fremkommet gjennom geologiske undersøkelser de siste årene er representert. Hver forekomst er presentert med kortfattet beskrivelse og bilde. Oversiktskart og kart over forekomster er gitt i vedlegg.

Forfatter(e) : Barkey, Henri, Dahl, Rolv, Furuhaug, Oddvar, Heldal, Tom, Ryghaug, Per, Wolden, Knut

Tittel : **Mineralressurser på Statskogs eiendommer i Nord-Trøndelag**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 95.128

Sidetall : 103

Årstall : 1995

Fagområde : INDUSTRIMINERALER,

Emneord : BYGNINGS-STEIN, GEOLOGISK UNDERSØKELSE, BYGGERÅSTOFF

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Rapporten er en del av et samarbeid mellom Statskog og NGU. Målsettingen med samarbeidet er å skaffe Statskog verktøy for å presentere og vurdere forekomster av mineralske ressurser som finnes på Statskogs eiendommer. I rapporten gis det en oversikt over aktuelle mineralske ressurser som utvinnes og/eller foredles her i landet. Foruten en kort geologisk forklaring, beskriver oversikten hva disse ressursene kan brukes til, krav til produktene ved ulike typer bruk og en vurdering av markedet for produkter av disse råstoffene. Oversikten omfatter industrimineraler, naturstein og byggeråstoffer. Rapporten beskriver kortfattet NGUs mineraldatabasesystem. NGU har også utarbeidet et grafisk presentasjonssystem ved GIS-verktøyet ArcView2 som opererer interaktivt med databasene. Databasetilpasninger til GIS beskrives i rapporten. Ettersom Statskog ønsker å anvende dataene ved hjelp av et annet GIS (WinMapSQL), har det hatt liten hensikt å gå i detalj på å belyse funksjonalitet og mulighetene med ArcView som saksbehandlingsverktøy. Kartdatabasene er derfor i stedet konvertert til SOSI-format før forsendelse slik at de kan importeres i WinMapSQL. Rapporten gir også en oversikt over og beskrivelse av aktuelle forekomster av industrimineraler, naturstein og byggeråstoffer på Statskogs eiendommer i Nord-Trøndelag fylke.

Forfatter(e) : Gautneb, Håvard

Tittel : **Database over industrimineral forekomster i Nord-Trøndelag og Fosen, foreløpig versjon.**

Serienavn : Rapport

-nummer : 91.267

Sidetall : 75

Årstall : 1991

Fagområde : INDUSTRIMINERALER

Emneord : KALKSTEIN, KVARTS, BYGNINGS-STEIN, TALK, DATABASE, RESSURSKARTLEGGING

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : TRONDHEIM, NAMSOS, GRONG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Rapporten gir en oversikt over samtlige forekomster av Industrimineraler i Nord-Trøndelag og Fosen.

Rapporten gir navn, forekomstnr. UTM koordinater samt en kortfattet beskrivelse av alle forekomstene.

Rapporter fra NGUs arkiv og bergarkivet er også knyttet til forekomstene. Sammen med rapporten følger en diskett med et database program for PC der søk og utlisting av forekomstene kan gjøres.

Forfatter(e): Kjølle, Idunn

Tittel: **Industrimineraler i Nord-Trøndelag og Fosen, igangværende og potensielle forekomster.**

Serienavn: NGU-rapport

- nummer 96.135

under utarbeidelse

Forfatter(e) : Birkeland, A., Grenne, T., Sandstad, J.S., Ryghaug, P., Solli, A., Thorsnes, T.

Tittel : **Statusrapport for malmundersøkelser i Nord-Trøndelagsprogrammet pr. januar 1993. Forslag til plan for de fire siste årene av programperioden**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 93.014

Sidetall : 59

Årstall : 1993

Fagområde : MALMGEOLOGI

Emneord : GULL, GEOFYSIKK, GEOLOGISK UNDERSØKELSE, KOBBER, GEOKJEMI, SINK

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Forkortet:

Rapporten er en gjennomgang av målsetning og strategi for malmundersøkelsene i Nord-

Trøndelagsprogrammets regi, og det prosjektarbeid som er utført siden programmets start i 1987. Det legges til slutt frem et forslag til arbeidsplan frem til 1996. Målsetningen og strategien for malmundersøkelsene har skiftet mellom det å innhente basisdata og oppnå grunnleggende kunnskap for å kunne vurdere det malmgeologiske potensialet i ulike malmprovinser, til å drive direkte objektrettet prosjektering for om mulig å hjelpe mineralressursindustri i fylket. Aktivitetene har gitt et omfattende geofysisk og geokjemisk datamateriale, samtidig med at mange mineraliseringer er fulgt opp med malmgeologiske registreringer og kartlegging. Med dette materialet er det mulig å øke den (malm)-geologiske forståelsen i programområdet. Aktivitets- og ambisjonsnivået har vært for høyt i forhold til programmets malmgeologiske kapasitet. Det hadde vært ønskelig med en bedre utnyttelse av datamengden som er samlet inn. Det hadde også vært ønskelig med et mer aktivt samarbeide mellom de ulike geofagdisiplinene. Undersøkelsene ville trolig ha dratt fordel av en mer målrettet ressursbruk og å ha avsatt mer tid til grundige malmgeologiske rekognoseringer før omfattende datainnsamlingsprogrammer ble satt igang.



Forfatter(e) : Grønlie, A., Vokes, F. M., Boyd, R., Sæther, O.M.

Tittel : **Statusrapport for malmundersøkelser i Nord-Trøndelag med Fosenhalvøya.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 84.165

Sidetall : 67

Årstall : 1984

Fagområde : MALMGEOLOGI

Emneord : GEOLOGISK UNDERSØKELSE, GEOKJEMI

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Rapporten beskriver karteristiske trekk ved de enkelte malmprovinser i fylket, samt et utvalg av de malmforekomster som enten er i drift eller har vært gjenstand for mer eller mindre aktiv prospektering. Det er videre foretatt en vurdering av de foreliggende geokjemiske data, mulige prospekteringsmetoder og malmpotensialet i Nord-Trøndelag. Programmets filosofi mht malmundersøkelser er summert opp i konklusjonen. Bilagene omfatter en bibliografi, utskrift fra databasen FONOKA samt en liste over samtlige registrerte malmforekomster i bergarkivet innen det aktuelle området.

Forfatter(e) : Hilmo, Bernt Olav

Tittel : **Grunnvann i Nord-Trøndelag og Fosen, sluttrapport for oppfølgende grunnvannsundersøkelser i perioden 1990-1994**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 95.038

Sidetall : 49

Årstall : 1995

Fagområde : HYDROGEOLOGI

Emneord : GRUNNVANNSFORSYNING, PRØVEPUMPING, GRUNNVANN, SONDERBORING, BOREBRØNN GEOFYSIKK, REGIONAL KARTLEGGING

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : TRONDHEIM, NAMSOS, GRONG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

I prosjektet Grunnvann i Norge (GiN) og oppfølgende grunnvannsundersøkelser foretatt i perioden 1990-1994 er det gjort detaljert kartlegging av grunnvannsressursene ved ca. 40 forsyningssteder i 20 kommuner. Det er gjort over 5 km med sonderboring, satt ca. 150 prøvebrønner, gjort 18 langtids prøvepumper, boret 23 fjellbrønner og foretatt 565 vannanalyser. Det er gjort sikker påvisning av både tilstrekkelig kapasitet og god kvalitet av grunnvannsforekomster som kan fose 27 av stedene, noe som samlet innebærer vannforsyning til ca. 15 000 personer. Det er allerede utbygd eller vedtatt utbygd 14 grunnvannsanlegg, mens ytterligere 7 anlegg er under vurdering for utbygging. I tillegg er det kartlagt flere større forekomster som det ikke er aktuelt å bygge ut i dag, men som har regional interesse og som det er viktig å sikre for eventuell framtidig bruk.

### **VEDLEGG 3: NOEN RAPPORTER SOM OMHANDLER GEOKJEMI I NORD-TRØNDELAG OG FOSEN**

Forfatter(e) : Ryghaug, Per, Hilmo, Bernt O. Sæther, Ola M. Nilsen, Rolf

Tittel : **Vannkvalitet i Nord-Trøndelag og Fosen - Målinger av uorganiske parametre i overflatevann**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 94.077A

Sidetall : 78

Årstall : 1994

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : KJEMISK ANALYSE, ANION, KATION, pH - BESTEMMELSE, LEDNINGSEVNE, OVERFLATEVANN, GRUNNVANN

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Andre geografiske navn : Fosen

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Uorganiske kjemiske parametre er målt/analysert i overflatevann fra 635 lokaliteter geografisk spredt i hele Nord-Trøndelag og Fosen. Innsamlingen ble foretatt i to perioder (1982/83) og 1989). Formålet har vært å fremskaffe en oversikt over regionale variasjoner i vannkvaliteten til overflatevannet i området, vurdere denne i forhold til kvalitetskriterier gitt av SFT, og medvirke til en bedre forståelse av naturforholdene for å kunne sette igang tiltak som motvirker skader ved sur nedbør. Det må understrekes at vannkvalitetsbegrepet utelukkende er basert på uorganiske bestanddeler, videre at organiske parametre (bakterieinnhold, humusinnhold m.v.) ikke er inkludert i materialet. Resultatene er behandlet i lys av andre miljøprosjekter som omfatter denne landsdelen. Det er avdekket vannkvalitetsforhold som har betydning innen forurensningsovervåking, sur nedbørsproblematikken, vannforsyning, fiskeoppdrett/fiskehelse og miljørettet helseplan. I et vedlegg til rapporten (94.077B) er det samlet 60 bilag som representerer en utfyllende dokumentasjon av resultatene.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi Nord-Trøndelag fylke: Oversikt over arbeider utført pr. 01.01.1984.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 84.069

Sidetall : 6

Årstall : 1984

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BIBLIOTEK, KJEMISK ANALYSE, SPORELEMENT

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Det er gitt en oversikt over arbeider utført innenfor geokjemi i Nord-Trøndelag fylke. Oversikten er basert på gjennomgang av 34 rapporter og 20 vitenskapelige publikasjoner registrert ved NGUs referansearkiv. Feltarbeider utført i 1983 er utførlig omtalt i Fylkesmannens rapport og NGU-rapport nr. 1936A.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi i Nord-Trøndelag - bekkesedimenter i områdene vest for riksvei E6.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 85.170

Sidetall : 46

Årstall : 1985

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BEKKESEDIMENT, SPORELEMENT, KJEMISK ANALYSE

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Bekkesedimenter (243 stk.) med tetthet ca. 1 prøve pr. 30 km<sup>2</sup> er samlet inn i vestlige deler av Nord-Trøndelag, og analysert på 29 elementer med HNO<sub>3</sub>/ICP. Resultatene presenteres i form av analyselister, korrelasjonsmatrise og symbolkart med frekvensfordelingskurver.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi i Nord-Trøndelag**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 85.171

Sidetall : 57

Årstall : 1985

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BEKKEVANN

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Bekkevannsprøver (243 stk.) med tetthet ca. 1 prøve pr. 30 km<sup>2</sup> er samlet inn i vestlige deler av Nord-Trøndelag. Prøvene er analysert på 21 elementer med ICP, 5 anioner med ILC, samt pH og konduktivitet. Resultatene presenteres i form av analyselister, korrelasjonsmatrise og symbolkart med frekvensfordelingskurver.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi i Nord-Trøndelag - bekkemoser i områdene vest for riksvei E6.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 85.169

Sidetall : 46

Årstall : 1985

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BEKKEMOSE, KJEMISK ANALYSE, SPORELEMENT

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Bekkemoser (232 stk.) med tetthet ca. 1 prøve pr. 30 km<sup>2</sup> er samlet inn i vestlige deler av Nord-Trøndelag, forasket og analysert på 29 elementer med HNO<sub>3</sub>/ICP. Resultatene presenteres i form av analyselister, korrelasjonsmatrise og symbolkart med frekvensfordelingskurve.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi i Nord-Trøndelag - humus i områdene vest for riksvei E6.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 85.168

Sidetall : 46

Årstall : 1985

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : JORD, KJEMISK ANALYSE, SPORELEMENT

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Humusprøver (217 stk.) med tetthet ca. 1 prøve pr. 30 km<sup>2</sup> er samlet inn i vestlige deler av Nord-Trøndelag, forasket og analysert på 29 elementer med HNO<sub>3</sub>/ICP. Resultatene presenteres i form av analyselister, korrelasjonsmatrise og symbolkart med frekvensfordelingskurve.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi i Nord-Trøndelag - en regional oversikt. Rapport med 1 vedlegg.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 87.082

Sidetall : 120

Årstall : 1987

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BEKKESEDIMENT

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

I samarbeid med Fylkeskommunene i Nord- og Sør-Trøndelag har NGU som en del av Nord-Trøndelagsprogrammet, fase 0, gjennomført en regional geokjemisk kartlegging av Nord-Trøndelag og Fosenhalvøya. Finfraksjonen av 6664 bekkersedimenter er sluttet opp i salpetersyre (110 grader C/3 timer) og løsningsene er analysert med plasmaemisjon på grunnstoffene Si, Al, Fe, Ti, Mg, Ca, Na, K, Mn, P, Cu, Z, Pb, Ni, Co, V, Mo, Cd, Cr, Ba, Sr, Zr, Ag, B, Be, Li, Sc, Ce og La. I denne rapporten er resultatene presentert i form av rådatakart, griddede bearbejdede kart, og analyselister, Prøvepunkt kart kan fåes ved henvendelse til NGU mot dekning av utgifter til reproduksjon. Anomaliområder som bør følges opp er avgrenset og forslag til videre undersøkelser er framlagt.

Forfatter(e) : Sæther, Ola Magne

Tittel : **Geokjemiske undersøkelser i Nord-Trøndelag nøytronaktiveringsanalyse på bekkersedimenter**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 88.108

Sidetall : 86

Årstall : 1988

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : NØYTRONAKTIVERING, BEKKESEDIMENT

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Et tiprosentlig utvalg på 544 bekkersedimentprøver av en samling på 6664 prøver fra Nord-Trøndelag og Sør-Trøndelag er analysert på 33 grunnstoffer ved nøytronaktivering. Den geografiske fordeling av de 33 grunnstoffene er fremstilt på kart i målestokk 1:1 million. En statistisk bearbejding og prinsipal-komponent analyse er utført. Resultatene er presentert på kart i målestokk 1:1 million. Flere områder med anomale verdier er avgrenset. Blant disse er Kongsmoen, Foldereid, Verrabotn og Gressåmoen.

Forfatter(e) : Sand, Kari

Tittel : **Mineralinnholdet i leirer fra Trøndelag, XRD-tolkinger.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 86.206

Sidetall : 11

Årstall : 1986

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : RØNTGENDIFFRAKSJON, LEIRE, MINERAL

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Mineralinnholdet i trønderske leirer er bestemt ved hjelp av røntgendiffraksjon (XRD). Hovedmineralene er kloritt, illitt/ muskovitt, kvarts, plagioklas og amfibol. I tillegg kan K-feltspat og kalkspat opptre. Små mengder sepiolitt og/eller palygorskitt er funnet i enkelte prøver.

Forfatter(e) : Sand, Kari

Tittel : **Bekkesedimenter fra Nord-Trøndelag og Fosenhalvøya. En geokjemisk undersøkelse av en ikke-magnetisk tungmineralfraksjon.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 86.227

Sidetall : 77

Årstall : 1986

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : GEOKJEMI RØNTGENFLUORESCENS BEKKESEDIMENT REGIONAL KARTLEGGING

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG SØR-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : ØSTERSUND GRONG TRONDHEIM NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Regional geokjemisk kartlegging i Nord-Trøndelag og Fosenhalvøya er utført. Bekkesedimenter fra 6664 lokaliteter er samlet inn. Grovfraksjonen (-0,18 + 0,60 mm) av disse prøvene er sammenblandet, slik at 653 prøver representerer hele det undersøkte området. Bekkesedimentenes umagnetiske tungmineralfraksjon (-0,18 + 0,6 mm, spesifikk vekt >2.96 g/cm<sup>3</sup>) er analysert ved røntgenfluorescense (XRF). Enkelte elementkart og faktoranalysekart for transformerte data viser flere interessante områder.

Forfatter(e) : Sand, Kari

**Tittel : Bekkesedimenter fra Nord-Trøndelag og Fosenhalvøya. En geokjemisk undersøkelse av en ikke-magnetisk tungmineralfraksjon.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 87.057

Sidetall : 77

Årstall : 1987

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BEKKESEDIMENT STATISTIKK RØNTGENFLUORESCENS

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG SØR-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : ØSTERSUND GRONG TRONDHEIM NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Regional geokjemisk kartlegging i Nord-Trøndelag og Fosenhalvøya er utført. Bekkesedimenter fra 6664 lokaliteter er samlet inn. Grovfraksjonene (-0,18 + 0,06 mm) av disse prøvene er sammenblandet, slik at 653 prøver representerer hele det undersøkte området. Bekkesedimentenes umagnetiske tungmineralfraksjon (-0,18 + 0,60 mm, spesifikk vekt > 2,96 g/cm<sup>3</sup>) er analysert ved røntgenfluorescense (XRF). Enkelte elementkart og faktoranalysekart for transformerte data viser flere interessante områder.

Forfatter(e) : Banks, David, Stefanussen, Werner

**Tittel : Kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn i Nord-Trøndelag fylke.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 90.128

Sidetall : 194

Årstall : 1990

Fagområde : HYDROGEOLOGI

Emneord : DEPONI AVFALLSDEPONERING FORURENSET GRUNN SPESIALAVFALL  
KARTLEGGING MILJØGEOLOGI

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har på oppdrag fra Statens Forurensningstilsyn (SFT) foretatt en kartlegging av deponert spesialavfall i avfallsfyllinger og av områder med forurenset grunn. Kartleggingen er gjennomført fylkesvis med NGU som prosjektansvarlig. I Nord-Trøndelag fylke er kartleggingen utført av Norsk Teknisk Byggekontroll A/S (NOTEBY), med N-T Consult i Steinkjer som underkonsulent. De registrerte lokalitetene er klassifisert i fire rangeringsgrupper etter behov for videre undersøkelser og tiltak. I Nord-Trøndelag fylke er det totalt kartlagt 153 lokaliteter. Av disse er det påvist eller mistanke om spesialavfall av

betydning i 91 lokaliteter. Det er registrert en lokalitet i rangeringsgruppe 1 (behov snarlige undersøkelser eller tiltak), 21 lokaliteter i rangeringsgruppe 2 (behov for videre undersøkelser) og 69 lokaliteter i rangeringsgruppe 3 (behov for undersøkelser ved endre arealbruk). Nord-Trøndelag er et fylke med relativt få industribedrifter i de bransjer som er prioritert i kartleggingen. I fylket er det et smelteverk som ligger i Meråker kommune. Det finnes også flere plastbedrifter og galvotekniske bedrifter i fylket, spesielt i Leksvik kommune. Mange lokaliteter er knyttet til trevareindustri, og flere tresliperi, sagbruk og impregneringsbedrifter er undersøkt.